

RINGKASAN

PENGARUH PEMBERIAN TIMBAL ASETAT SECARA ORAL TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI HEPAR DAN KADAR MALONDIALDEHID (MDA) SERUM TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIPROTEKSI OLEH VITAMIN E

Hidayaturrahmi

Pencemaran lingkungan akibat logam berat merupakan masalah yang sangat serius karena berpengaruh pada kualitas hidup manusia. Salah satu logam berat yang termasuk dalam logam beracun dan berbahaya adalah timbal (Pb). Pencemaran timbal dapat ditemui disekitar kita disebabkan oleh penggunaan dan pengolahan timbal oleh manusia yang tidak sesuai dengan seharusnya. Manusia dapat terkontaminasi dengan timbal melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan dan kontak kulit. Zat berbahaya timbal akan masuk kedalam tubuh dan terakumulasi dalam jaringan-jaringan tubuh manusia sehingga nantinya dapat berpengaruh buruk bagi kesehatan.

Hepar merupakan salah satu organ yang terbesar yang memiliki fungsi yang kompleks, hepar penting untuk metabolisme, detoksifikasi dan sekretoris, sel yang berperan penting adalah sel hepar (sel hepatosit), kemampuan hepar mendetoksifikasi senyawa toksik yang masuk juga terbatas sehingga bila senyawa toksik yang masuk dalam jumlah yang sangat banyak maka akan menyebabkan kerusakan sel hepar. Senyawa toksik timbal masuk ke jaringan hepar akan memicu timbulnya radikal bebas yang menyebabkan kerusakan struktur membran sel hepar. Kerusakan sel hepar dapat dilihat secara histopatologi berupa nekrosis sel hepar, selain itu kerusakan membran sel dapat ditandai dengan peningkatan kadar MDA serum sebagai salah satu marker proses peroksidasi lipid.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa pemberian antioksidan dapat memproteksi sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Vitamin E merupakan salah satu antioksidan yang berperan sebagai *scavenger* dan berfungsi memutuskan rantai reaksi peroksidasi lipid sehingga kerusakan sel tidak terjadi dan menurunkan kadar MDA serum. Penelitian tentang vitamin E menyebutkan bahwa kerja vitamin E sebagai antioksidan lebih baik dari pada vitamin A.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh pemberian timbal asetat secara oral terhadap adanya perbedaan gambaran histopatologi hepar dan kadar malondialdehid (MDA) serum tikus putih jantan yang diproteksi oleh vitamin E. vitamin E diberikan pada rentang dosis yang berbeda yaitu 100 IU/kgBB, 200 IU/kgBB dan 400 IU/kgBB.

Penelitian ini adalah penelitian ekperimental laboratorik, menggunakan rancangan *The Randomized Posttest-Only Control Group Design*. Menggunakan 30 ekor hewan coba tikus putih (*rattus novergicus*) jantan dibagi kedalam 5 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor hewan coba. Sebelum perlakuan semua kelompok diaklamatisasi selama 7 hari, perlakuan tiap kelompok adalah sebagai berikut: Kelompok I sebagai Kelompok kontrol negatif (K-) diberikan minyak kelapa selama 21 hari (hari ke 8-28), kelompok II sebagai kelompok kontrol positif (K+) diberikan timbal asetat 75 mg/kgBB 14 hari (hari ke 15-28), kelompok III sebagai kelompok perlakuan 1 (P1) diberikan proteksi vitamin E 100 IU/kgBB (hari ke 8-28) + timbal asetat 75 mg/kgBB (hari ke 15-28), kelompok IV sebagai kelompok perlakuan 2 (P2) diberikan proteksi vitamin E 200 IU/kgBB (hari ke 8-28) + timbal asetat 75 mg/kgBB (hari ke 15-28) dan kelompok V sebagai kelompok perlakuan 3 (P3) diberikan proteksi vitamin E 400 IU/kgBB (hari ke 8-28) + timbal asetat 75 mg/kgBB (hari ke 15-28). Pada hari ke 29 tikus di korbakan, dilakukan pembedahan kemudian pengambilan darah secara intrakardial dan pengambilan organ hepar. Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar MDA serum melalui metode TBA dan pengamatan histopatologi berupa nekrosis sel hepar. Data hasil penelitian di analisis secara statistik menggunakan analisis Anova satu arah, sebelumnya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varian dengan menggunakan *levene Test*. Terdapat hasil uji Anova yang signifikan maka dilanjutkan dengan menggunakan uji *Least significant differences* (LSD) dengan signifikan level (α) sebesar 5% (0,05).

Hasil pengamatan nekrosis sel hepar menunjukkan bahwa nekrosis hepar tertinggi terdapat pada kelompok kontrol positif yaitu $23,25 \pm 0,83$ %. Diantara kelompok perlakuan nekrosis sel hepar tertinggi terdapat pada kelompok Perlakuan 1 yaitu $8,76 \pm 1,21\%$ dan terendah pada kelompok Perlakuan 3 yaitu $1,76 \pm 0,46\%$. Pada hasil pengamatan kadar MDA serum menunjukkan hasil bahwa kadar MDA tertinggi terdapat pada kelompok kontrol positif yaitu $13,76 \pm 0,56$ nmol/ml. Dan diantara kelompok perlakuan kadar MDA serum tertinggi terdapat pada kelompok Perlakuan 1 $7,74 \pm 1,18$ nmol/ml dan terendah pada kelompok Perlakuan 3 yaitu $6,16 \pm 0,64$ nmol/ml.

Berdasarkan uji Anova didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nekrosis sel hepar dan kadar MDA serum antara kelompok kontrol dan perlakuan ($p < 0,001$). Hasil ini menunjukkan bahwa proteksi vitamin E berpengaruh terhadap gambaran histopatologi dan kadar MDA serum pada tikus putih jantan yang diberikan timbal asetat.

Berdasarkan uji LSD menunjukkan bahwa proteksi vitamin E 100 IU/kgBB, 200 IU/kgBB dan 400 IU/kgBB mampu menurunkan nekrosis hepar dan kadar MDA secara signifikan ($p < 0,05$) pada tikus putih jantan yang diberikan timbal asetat secara oral. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian vitamin E dengan dosis yang meningkat dapat meningkatkan efek proteksi terhadap tikus putih jantan yang diberikan timbal asetat.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa proteksi vitamin E pada dosis 100 IU/kgBB, 200 IU/kgBB dan 400 IU/kgBB mampu menurunkan nekrosis sel hepar dan kadar MDA serum pada tikus putih jantan yang diberikan timbal asetat secara oral. Dosis tertinggi yaitu 400 IU/kgBB memberikan hasil terbaik pada gambaran histopatologi sel hepar dan kadar MDA serum pada tikus putih jantan yang diberikan timbal asetat secara oral.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lainnya terhadap proteksi vitamin E terhadap organ lainnya dan dilakukan penelitian lanjutan terhadap parameter stress oksidatif lainnya selain kadar MDA serum. Dan saran bagi masyarakat agar mengkonsumsi suplemen vitamin E sebagai salah satu usaha preventif.